

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-8160

(43) 公開日 平成5年(1993)1月19日

|                           |       |         |     |        |
|---------------------------|-------|---------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
| B 2 4 B 7/12              |       | 7234-3C |     |        |
| B 2 3 K 11/34             |       | 9265-4E |     |        |
| // B 2 3 K 11/06          | 3 2 0 | 9265-4E |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-183840

(22) 出願日 平成3年(1991)6月28日

(71) 出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(72) 発明者 竹内 徹

岡山県倉敷市水島川崎通1丁目(番地なし) 川崎製鉄株式会社水島製鉄所内

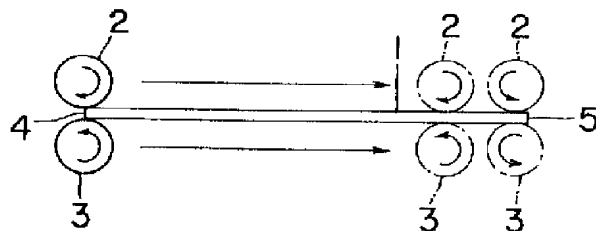
(74) 代理人 弁理士 渡辺 一豊

(54) 【発明の名称】 金属ストリップの端縁表面研削方法

(57) 【要約】

【目的】 構成が簡単で連続処理ラインに接続でき、板めくれの発生しない金属ストリップ端縁表面の研削方法を提供する。

【構成】 上下に対向位置する上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1端縁の上下両表面に当接して回転させると共に、金属ストリップ1の板幅方向に移動して金属ストリップ1の端縁表面を研削する方法において、金属ストリップ1端縁の研削始端部4および終端部において、上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転させることによって、金属ストリップ1の板めくれの発生を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下に対向する上研削工具(2)と下研削工具(3)とを、金属ストリップ(1) 端縁の上下両表面に当接して回転させると共に、前記金属ストリップ(1)の板幅方向に移動させて金属ストリップ(1)の端縁表面を研削する方法において、前記金属ストリップ(1)端縁の研削始端部(4)においては、前記上研削工具(2)と下研削工具(3)を前記金属ストリップ(1)を外側に押しやる方向に回転させて研削を開始し、該上研削工具(2)と下研削工具(3)の回転方向を逆転することによって、前記金属ストリップ(1) 端縁の研削終端部(5)においても、前記上研削工具(2)と下研削工具(3)を該金属ストリップ(1)を外側に押しやる方向に回転させる金属ストリップの端縁表面研削方法。

【請求項2】 上下に対向する上研削工具(2)と下研削工具(3)とを、金属ストリップ(1) 端縁の上下両表面に当接して回転させると共に、前記金属ストリップ(1)の板幅方向に移動させて金属ストリップ(1)の端縁表面を研削する方法において、前記金属ストリップ(1)端縁の研削始端部(4)においては、前記上研削工具(2)と下研削工具(3)を前記金属ストリップ(1)を外側に押しやる方向に回転させて研削を開始し、前記金属ストリップ(1) 端縁の研削終端部(5) 近傍において、前記上研削工具(2)と下研削工具(3)を前記金属ストリップ(1)から離脱させると共に該上研削工具(2)と下研削工具(3)の回転方向を逆転した後、再び前記金属ストリップ(1)の研削終端部(5)から前記始端部(4) 近傍まで該上研削工具(2)と下研削工具(3)を移動し、該始端部(4) 近傍で該上研削工具(2)および下研削工具(3)を前記金属ストリップ(1)から離脱させる金属ストリップの端縁表面研削方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、連続プロセスライン等における先行ストリップと後続ストリップとの接続溶接の前処理として行われる、金属ストリップ端縁の表面研削方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】連続プロセスラインにおける金属ストリップの接続溶接を重ね抵抗溶接（以下シーム溶接と言う）で行うとき、溶接面に汚れや皮膜があると、通電が不十分となり溶接不良が生じると共に、電極輪を損傷するという問題があるため、溶接前に金属ストリップ端縁表面の汚れや被膜を除去する必要がある。

【0003】この被膜除去方法としては、一般に、溶接機に被膜除去ブラシ等の研削工具を設け、溶接前に被膜を除去する手段が採られている。被膜除去研削工具は、円筒型で、金属ストリップに当接して一方に回転しながら金属ストリップの幅方向に移動し、金属ストリップ

表面の被膜を除去するものである（例えば、実開昭61-158384号）。

【0004】しかし、こうした被膜除去研削工具を一方に回転させる方法にあつては、ストリップ端縁において研削工具が金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転している場合（図5参照）には問題はないが、逆に、金属ストリップ1を内側に押しやる方向に回転している場合（図6）は、研削工具が金属ストリップ1の側端をかじり、その結果、いわゆる板めくれが発生して、溶接不良となり、剪断からやり直すことになる。板厚が薄く、腰の弱い（降伏点、耐力の低い）材質の金属ストリップ1においては、この傾向が顕著である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来、こうした問題を解決する手段として、例えば特公昭53-21759号公報に示すものがある。これは、複数のローラから成る第一装置および第二装置の両方に金属ストリップを通過させてその端縁を均等に研削するものである。この従来技術は、丁寧な研削方法でそれなりの効果はあるが、装置が複雑、作動時間が長い等の欠点がある。又、金属ストリップ連続処理ラインに接続して使用することが困難であると言う問題がある。

【0006】本発明は、こうした問題に鑑み創案されたもので、構成が簡単で連続処理ラインに接続出来、板めくれの発生しない金属ストリップ端縁表面の研削方法を提供することをその課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】そのための手段として、上下に対向位置する上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1端縁の上下両表面に当接して回転させると共に、金属ストリップ1の板幅方向に移動して金属ストリップ1の端縁表面を研削する方法において、金属ストリップ1端縁の研削始端部4においては、上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転させ、上研削工具2と下研削工具3の回転方向を逆転することによって、金属ストリップ1端縁の研削終端部5においても、上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転させることとした。

【0008】又、上記方法の他、金属ストリップ1端縁の研削始端部4においては、上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転させて研削を開始し、金属ストリップ1端縁の研削終端部5近傍において、上研削工具2と下研削工具3を金属ストリップ1から離脱すると共に、上研削工具2と下研削工具3の回転方向を逆転した後、再び金属ストリップ1の研削終端部5から始端部4近傍まで上研削工具2と下研削工具3を移動し、両研削工具2、3を始端部4近傍で金属ストリップ1から離脱することとしても良い。

## 【0009】

【作用】まず、最初の手段の作用を、図1を参照しながら説明する。金属ストリップ1端縁の研削始端部4においては、上研削工具2および下研削工具3の回転方向を金属ストリップ1を外側に押しやる方向（図1において、上研削工具2は時計回り、下研削工具3は反時計回り方向）に回転することとしているので、この研削始端部4においては研削工具が金属ストリップ1の始端部4をかじることがなく、よっていわゆる板めくれは生じない。

【0010】上研削工具2および下研削工具3を回転しながら移動し、両研削工具2、3が金属ストリップ1端縁の研削終端部5に達する以前にその回転方向を逆転して研削終端部5において金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転することとしているので、この研削終端部5においても板めくれが発生せず、金属ストリップ1を損傷することなく研削を完了することが出来る。

【0011】次に、二つ目の手段の作用を、図2および図3を参照しながら説明する。金属ストリップ1端縁の研削始端部4においては、上記作用と手段と同じく、上研削工具2および下研削工具3の回転方向を金属ストリップ1を外側に押しやる方向（図2において、上研削工具2は時計回り、下研削工具3は反時計回り方向）に回転することとしているので、この研削始端部4においてはいわゆる板めくれは生じない。

【0012】次に、上研削工具2および下研削工具3が研削終端部5近傍に達した際に、両研削工具2、3を金属ストリップ1から離脱した後、その回転方向を逆転して研削終端部5において両研削工具2、3を金属ストリップ1を外側に押しやる方向に回転させているので、研削終端部5においても板めくれは生じない。

【0013】又、上研削工具2および下研削工具3を研削終端部5から研削始端部4近傍まで復路として移動すると共に、その始端部4近傍で金属ストリップ1から離脱することとしているので、研削終端部5を確実に研削できると共に、研削始端部4に板めくれが生じることがない。

## 【0014】

【実施例】図4に、本発明を実施するための一研削装置を示す。図示した研削装置は、溶接機本体8に組み付けたもので、上研削工具2、下研削工具3、研削工具駆動装置6、研削工具昇降装置7、および溶接機本体移動装置9から構成されている。

【0015】研削工具駆動装置6によって、上研削工具2および下研削工具3が回転（両方向）し、研削工具昇降装置7によって両研削工具2、3が金属ストリップ1に当接および離脱する。又、溶接機本体移動装置9によって両研削工具2、3が金属ストリップ1表面上をその幅方向に沿って移動するものである。

【0016】尚、上下両研削工具2、3が金属ストリッ

プ1から離脱する手段を実施する場合において、金属ストリップ1の研削始端部4あるいは終端部5を検知する方法としては、溶接機本体に端部検出用のセンサ（接触式／非接触式）を取り付けることによって行うことが出来るし、上位計算機からの板幅情報と溶接機本体の移動位置から計算する等の方法もある。

【0017】本発明は、腰の弱い金属ストリップ1に対して必要な方法であり、腰の強い金属ストリップ1に対しては、研削工具を同一方向のみに回転する従来の手段（例えば、実開昭61-158384号）で行うことが出来る。

【0018】腰の強さは板厚によって決まるが、金属ストリップ1の限界厚は、実用的な板面研削装置で種々検討した結果、材料の降伏点（又は耐力）によってほぼ決定出来ることが判った。

【0019】例えば、高炭素鋼および低合金鋼において、その降伏点（耐力）すなわち $Y_f$ （ $Y_s$ ） $> 30 \text{ kgf/mm}^2$ の場合の限界厚は0.2～0.4mmである。すなわち、こうした条件の金属ストリップ1にあつては、0.2～0.4mm以上の板厚を有するものは従来の方法で研削することが出来る反面、それ以下の場合は本発明方法で行うことによって板めくれの発生を防止することが出来る。又、低炭素鋼において、 $Y_f$ （ $Y_s$ ） $< 30 \text{ kgf/mm}^2$ の場合、その限界厚は0.4～0.7mmである。

【0020】しかし、実際の研削にあたっては、その他の条件、例えば実際の金属ストリップ1表面の状態、剪断の状態、研削装置、研削量等を考慮して実験的に決める必要がある。

【0021】尚、本発明を金属ストリップ1の連続焼鈍ラインに適用した結果、それまで板厚0.6mm以下において5%の頻度で板めくれを生じていたのが皆無になった。

## 【0022】

【発明の効果】このように本発明においては、金属ストリップ端縁の研削始端部および終端部において上下両研削工具を金属ストリップを外側に押しやる方向に回転することとしているので研削工具が両端部をかじることがなく、よっていわゆる板めくれの発生を未然に防止することが出来ると共に、板幅全体にわたって良好な溶接を行うことが出来るという優れた効果を発揮するものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の研削方法を示した正面図である。

【図2】本発明に係る他の研削方法を示した正面図である。

【図3】同じく、本発明の他の研削方法を示した正面図である。

【図4】本発明を実施するための一装置を示した正面図である。

5

6

【図5】従来例を示す正面図である。

【図6】同じく従来例を示す正面図である。

【符号の説明】

1 ; 金属ストリップ

2 ; 上研削工具

3 ; 下研削工具

4 ; 始端部

5 ; 終端部

6 ; 研削工具駆動装置

7 ; 研削工具昇降装置

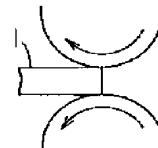
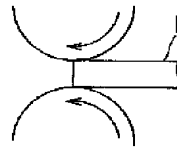
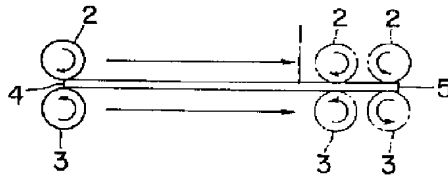
8 ; 溶接機本体

9 ; 溶接機本体移動装置

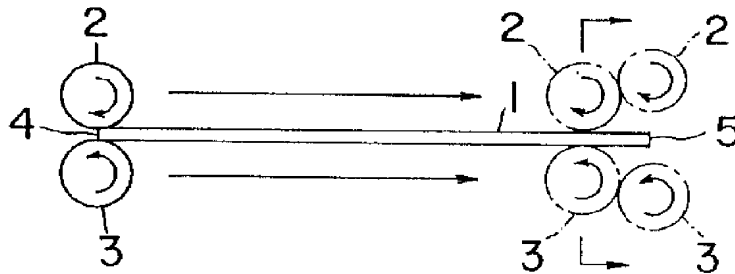
【図1】

【図5】

【図6】



【図2】



1 ; 金属ストリップ 2 ; 上研削工具 3 ; 下研削工具

4 ; 始端部 5 ; 終端部 6 ; 研削工具駆動装置

7 ; 研削工具昇降装置 8 ; 溶接機本体

9 ; 溶接機本体移動装置

【図3】

【図4】

